

BIM: succesvolle implementatie is mogelijk

BIM wordt door vele partijen gezien als de methodiek om efficiënter projecten te kunnen realiseren. Dit met als voornamelijk doel de faalkosten in de bouw van ongeveer €6 miljard per jaar in de keten drastisch te verlagen. Welke stappen er genomen kunnen worden om BIM succesvol te implementeren, is veelal afhankelijk van het kiezen van de juiste strategie. Dit ervaringsartikel draagt hier hopelijk aan bij.

Ing. J. (Jeroen) Mackaij, BIM Expert Business Line Buildings, Royal HaskoningDHV

Een groot deel van de partijen, opdrachtgevers en opdrachtnemers, die met BIM in aanraking komen zijn enthousiast en willen onmiddellijk BIM adopteren en toepassen. Zo zijn er opdrachtgevers die BIM gelijk van toepassing verklaren voor de aanbesteding van hun projecten in de markt; opdrachtnemers zijn overtuigd van het eigen kunnen en bieden BIM aan in de offerte. Het onmiskenbare probleem hiervan is dat BIM een term is die (inter)nationaal wordt gebruikt en gedefinieerd door verschillende partijen. Een Google-zoekopdracht BIM levert meer dan 7.500.000 resultaten op. Om verwachtingen niet te zien uitmonden in teleurstellingen, is het van uitermate belang om BIM naar elkaar toe te definiëren en vast te stellen, zowel binnen de bedrijfsorganisatie als de projectorganisatie. Immers, een bedrijfsvisie/definitie op BIM kan afwijken van de BIM-visie/definitie die een opdrachtgever of belanghebbende van een project hanteert.

STAP VOOR STAP

Indien BIM niet gelijk staat aan 3D-tekenen, is de gedefinieerde BIM-visie veelal een grote stap voor een organisatie. BIM is een visie die bedrijfsbreed ingrijpt, in alle bestaande processen en werkmethodieken. Hierdoor is het van belang de stappen van een traditionele organisatie naar een volledige organisatie die BIM begrijpt, toepast en verbetert te definiëren

en per stap aan te geven op welk niveau de organisatie moet zijn om verder te mogen gaan naar de volgende stap. Hierna is een aantal voorbeeldstappen gedefinieerd.

Stap 1: Monodisciplinair modelleren

De eerste stap om van traditioneel werken naar een BIM-werkmethodiek te komen, is het verlaten van het, per discipline, 2D/3D-tekenen. In plaats van het tekenen is 3D-modelleren de eerste stap om naar een volledige BIM-werkwijze te komen. 3D-modelleren is het gebruik maken van een 3D-ontwerperssoftwarepakket, waarbij centraal in één 3D-model meerdere ontwerpers/modellereurs het ontwerp maken. Vanuit het 3D-model kunnen vervolgens de extracten gehaald worden die gebruikt kunnen worden voor aanbestedingen, informatieverstrekking en fase-documenten. Denk hierbij aan

2D-tekeningen en lijsten met ontwerp-informatie, zoals ruimteoverzichten met ventilatiegegevens.

Stap 2: Multidisciplinair modelleren

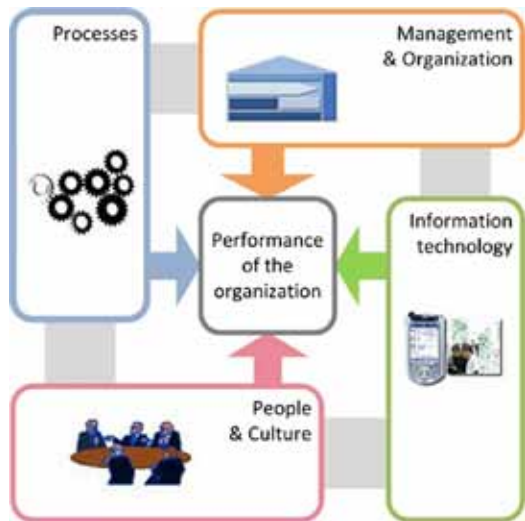
Indien stap 1 succesvol is geïmplementeerd en gedocumenteerd kan stap 2 plaats vinden. Stap 2 is het multidisciplinair modelleren waarbij alle disciplines interactief in één of meerdere 3D-modellen de ontwerpen grafisch op elkaar afstemmen. Ruimtelijke ontwerpfouten en aanlopers (clashes) worden voorafgaand aan de volgende fase virtueel opgelost, alvorens de informatie gebruikt wordt in verdere uitwerking, aanbesteding of realisatie van het werk.

Stap 3: Multidisciplinair integreren

De laatste stap naar een succesvolle BIM-werkmethodiek is het integreren van alle infor-



-Figuur 1-



-Figuur 2-

matie rondom de volledige levenscyclus van een bouwwerk, bij voorkeur in één database. Bij het beschikbaar hebben van alle informatie in een database is de informatie eenduidig en compleet.

De volgende methodieken kunnen onder andere volledig worden toegepast (naast multidisciplinair modelleren):

- opstellen en toetsen programma van eisen of output-specificaties;
- het maken en virtueel toetsen van planningen met deze informatie (4D BIM);
- berekeningen op het gebied van kosten (5D BIM);
- berekeningen op het gebied van energie (transmissie, koellast, gebouwsimulatie);
- verlichtingsberekeningen en daglichttoetreding;

- informatie voor beheer en onderhoud (meerjarenonderhoudsplanningen, 6D BIM).

ICT

Zonder een juiste informatie- en communicatietechnologiebeleid is het onmogelijk een stap te maken in BIM. Informatie- en communicatietechnologiebeleid (ICT) levert voornamelijk de tools en het gereedschap maar draagt ook bij aan de mogelijkheden tot het samenwerken (buiten de kantoorgrenzen). Als eerste is het noodzakelijk dat de ICT-omgevingen om kunnen gaan met grotere en zwaardere informatiebestanden. Denk vooral aan grote en zwaar belaste 3D-modellen en moderne databases. Dit betekent dat veel oudere systemen met 32-bit besturingssystemen en hardware architectuur, zoals Windows XP 32-bit, vervangen moeten worden door moderne systemen met 64-bit besturing en hardware. Deze 64-bit besturing is de sleutel tot het kunnen behandelen van de informatiegegevens, zowel zware grafische bestanden als uitgebreide zoekopdrachten in grote databases. De reden waarom 64-bit dit kan, is het kunnen aanspreken en gebruiken van meer geheugen, meer dan 4 GB.

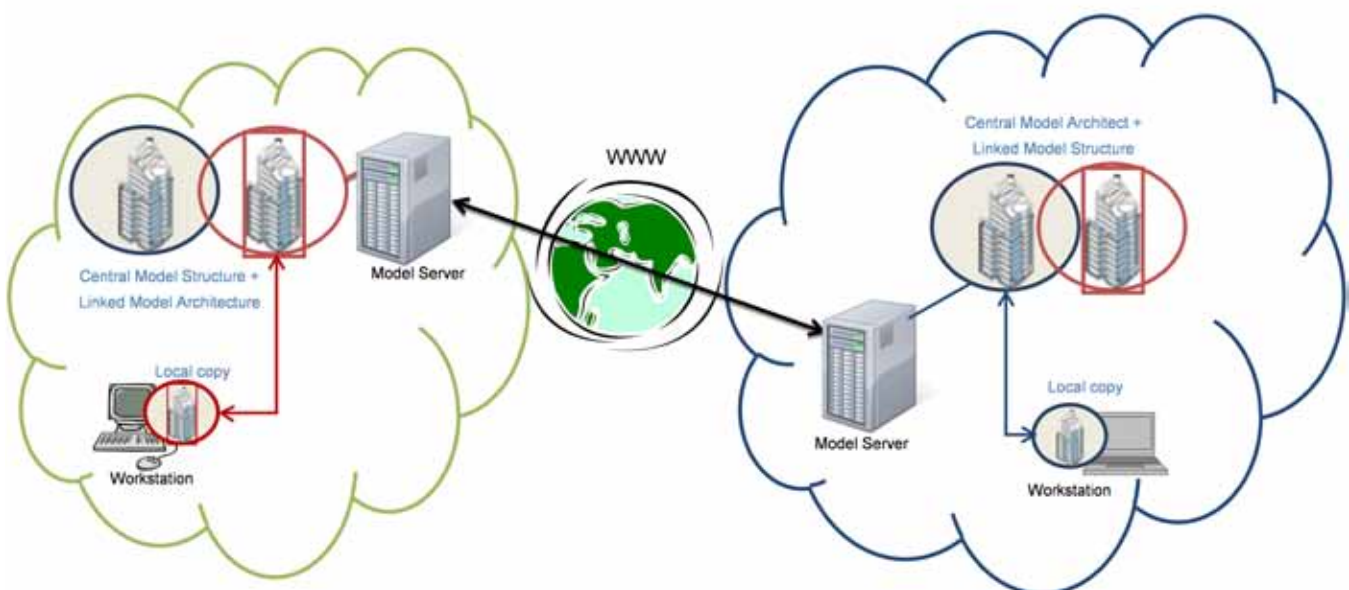
Het integraal werken aan dezelfde informatie vereist een locatie waar alle projectbetrokkenen gelijktijdig kunnen samenwerken. In het bijzonder wanneer de partijen niet binnen één organisatie werken is dit niet vanzelfsprekend. Vanzelfsprekend. Cloudstorage, opslaglocatie ergens in het internet, is een oplossing voor veel databestanden maar geen oplossing voor het real-time samenwerken in 3D-modellen. Vanzelfsprekend is een voldoende snelle en stabiele aansluiting op het netwerk en internet noodzakelijk.

Het real-time samenwerken in 3D-modellen is goed mogelijk indien men gebruik maakt van dezelfde software. Is dit niet het geval dan is real-time samenwerken niet mogelijk. Dit omdat voor de uitwisseling een handeling nodig is via een export/import naar/van het IFC-bestandsformaat (Industry Foundation Classes). Deze extra handeling veroorzaakt in de praktijk een uitwisselingsritme dat integraal samenwerken, het gelijktijdig bezitten van de meest actuele informatie, vertraagd of zelfs onnodig moeilijk maakt.

Indien men gebruik maakt van dezelfde software, zijn diverse oplossingen mogelijk. Deze zijn alle gebaseerd op het werken met lokale bestanden (op de computer van de modelleur). Ze synchroniseren met het centrale model om het mogelijk te maken met meerdere modelleurs gelijktijdig samen te werken aan één model tegen lokale snelheid. Na veelvuldig testen tussen de installatie-adviseur en architect met ondersteuning van de software-leverancier, en met meerdere configuraties zoals Remote Desktop, Virtuele Computers en VPN-verbindingen, is gebleken dat een configuratie met servers verbonden via het internet het beste functioneert. Zie figuur 3 voor het werkingsprincipe.

MANAGEMENT & ORGANISATIE

Om BIM succesvol te implementeren is een verandering nodig in de organisatiestructuur. Het management zal BIM moeten omarmen en zien als de gewenste methodiek om door te voeren. Een BIM-implementatie start met het overtuigen van het management, zodat deze de filosofie uitdraagt, de organisatie aanstuurt en voldoende tijd en budget beschikbaar stelt.



-Figuur 3-

Een team van specialisten met gevoel voor BIM kan, op aanwijzen van het management, de BIM-visie, BIM-definitie en de te nemen stappen bepalen, aangevuld met een planning (wanneer moeten bepaalde stappen genomen zijn). Dit BIM-team kan vervolgens de stappen verder uitwerken, waarbij de praktische kennis binnen de organisatie optimaal wordt benut. Vervolgens kan de BIM-filosofie vergroot worden door aan de diverse groepen de BIM-gedachte te presenteren om zo de bewustwording verder binnen de organisatie te verspreiden. Op deze wijze kunnen alledaagse projecten als proef dienen om een bepaalde theorie in de praktijk te toetsen.

■ MENS & CULTUUR

Iedere medewerker, van projectdirecteur tot tekenaar, zit in zijn rol in een bepaald stramien met herkenbare competenties en gedefinieerde projectrollen (cultuur). Omdat BIM andere denk- en werkwijzen kent, is het van belang iedere rol te omschrijven en de bijbehorende BIM-competenties kenbaar te maken. Met behulp van de afdeling Personeel & Organisatie kunnen deze profielen het beste opgesteld worden. Vervolgens kunnen ze worden toegepast in de beoordelings- en beloningsmethodiek.

Om de nieuwe rollen en denkwijze te kunnen uitdragen (en uitvoeren) is het van belang dat medewerkers niet aan hun lot worden overgelaten maar gedegen worden opgeleid en getraind in de nieuwe rol met bijbehorende competenties.

Cursussen kunnen procesmatig zijn: wat betekent de rol inhoudelijk en wat is de positie van deze rol in een BIM-team? Als het aankomt op software is het verstandig de software inhoudelijke cursus vooraf goed door te nemen met de leverancier. Het gaat daarbij met name vooral om de gekozen bedrijfsstandaard en BIM-processen (waar wil je de software voor gebruiken). Een leverancier met veel (bewezen) ervaring in de markt kan zelfs de gekozen bedrijfsstandaard verrijken of aanvullen. Ook kan eventueel na een eerste cursus de evaluatie uitwijzen dat de cursus en/of de bedrijfsstandaarden aangepast moeten worden. Starten met BIM in de praktijk met een hele afdeling is niet hanteerbaar. Goede ideeën gaan in het gedrang verloren, onder het motto van "dat pakken we later op". Beginnen met een aantal kleinere projecten kan helpen. Ervaring opdoen in projecten is van uitermate belang voor het ontwikkelen van de competenties en het enthousiasme voor het toepassen van BIM. Goed voorbeeld doet volgen, waardoor snel een grotere groep BIM zal omarmen en de juiste werkwijze zal resulteren in een efficiënte BIM-implementatie. Het is hiermee

geen kwestie van moeten maar een kwestie van willen.

■ METEN IS WETEN

Het monitoren van uitgevoerde BIM-projecten is van belang om te bepalen of de gekozen koers de juiste is. Het belangrijkste is om vooraf de juist kritieke prestatie-indicatoren (KPI) te adresseren volgens het Smart-principe:

- specifiek;
- meetbaar;
- acceptabel;
- realiseerbaar;
- tijdsgebonden.

KPI's voor een BIM-strategie kunnen zijn:

- *kosten*, wat heeft het project gekost aan uren (per functierol) versus de begrote uren (en wat veroorzaakt het verschil);
- *besparingen*, waar levert de BIM-werkmethodiek kostenbesparingen op in bijvoorbeeld de vorm van beter afstemming (integraal ontwerpen);
- *klanttevredenheid*.

Zorg ervoor dat de supportgroepen, zoals de financiële-, ICT- en P&O-afdelingen, meewerken in het meetbaar maken van de benodigde informatie. Achteraf meetresultaten definiëren en genereren kost meer tijd en levert veelal onnauwkeurige of incomplete gegevens op.

■ PROJECTEN DOEN

Start het BIM-project met een overleg met de benodigde stakeholders (bepaal deze met behulp van Systems Engineering methodieken) en schrijf een BIM-projectplan met daarin ten minste opgenomen:

- BIM-projectomschrijving: BIM-projectdefinitie en -doelen;
- de betrokken partijen: verantwoordelijkheden en rollen;
- informatiemodel(len): welke modellen gebruiken, welke software en inhoudelijke invulling (denk aan Level Of Development en Detail Niveaus, gebaseerd op de omschrijvingen door 'the American Institute of Architects'), maar ook welke coderingen (NL-SfB of andere)?;
- de gewenste leveringen: wie/wat/hoe en wanneer?;
- de ICT-opzet en supportprotocollen.

Met behulp van dit BIM-projectplan kent iedere stakeholder zijn rol en is een optimale integrale samenwerking realiseerbaar.

■ ERVARINGEN & ONTWIKKELINGEN

Een organisatie hoeft niet alle BIM-kennis zelf te ontwikkelen. Diverse partijen,

BIM-consultants en softwareleveranciers, kunnen zeer goed een bijdrage leveren aan het opstellen van BIM-visies, strategieën en stappenplannen. Deze partijen zijn vaak beter (inter)nationaal georiënteerd en hebben veelal reeds voor meerdere organisaties (meetbaar) de BIM-implementatie doorlopen. Controleer bij het selecteren van de juiste consultancy partij de referenties en loop eventuele BIM-projecten na.

Naast consultancy is het opdoen van expertise bij projectpartners met BIM-ervaring een grote kans. Dit omdat BIM geen kans van slagen biedt als men 'gesloten' zijn werk doet; het gaat immers om open integrale samenwerking. Het is in ieders belang om elkaar aan te vullen of te helpen bij het opdoen van BIM-kennis binnen het project.

Naast kennis is er ook nog behoorlijk veel gaande rondom BIM-standaardisatie in Nederland. Door de vele werkgroepen is het niet goed in te schatten welke ontwikkelingen leiden tot een standaard. Niemand kan in de toekomst kijken (anno 2012), waardoor het raadzaam is aansluiting te vinden bij en kennis te geven van de ontwikkelingen die zijn gestart met support van de gerenommeerde branche-organisaties.

■ OEFENING BAART KUNST

Een volledig uitgedachte strategie, ondersteuning in de gehele organisatie en een professioneel team dat zich toelegt op BIM-support en -expertise is nog geen garantie voor een succesvolle BIM. Meerdere projecten uitvoeren, stap voor stap toewerken naar de visie en het mogelijk herijken van de strategie dragen bij aan het succesvol veranderen van de organisatie in een BIM-organisatie. Ze bepalen de meerwaarde van BIM als middel om te komen tot een beter resultaat, een betere samenwerking met de ketenpartners, tevreden klanten en een succesvol project.